

učební texty Univerzity Karlovy v Praze

ZKUŠEBNÍ TESTY Z PATOLOGICKÉ FYZIOLOGIE

Pavel
Maruna
a kolektiv

Zkušební testy z patologické fyziologie

Pavel Maruna a kolektiv

Recenzovali:

prof. MUDr. Emanuel Nečas, DrSc.

prof. MUDr. Jaroslav Veselý, CSc.

Autorský kolektiv:

prof. MUDr. Pavel Maruna, CSc.

doc. MUDr. Martin Vokurka, CSc.

prof. MUDr. RNDr. Petr Maršálek, Ph.D.

Vydala Univerzita Karlova v Praze
Nakladatelství Karolinum
jako učební text pro 1. lékařskou fakultu UK
Sazba DTP Nakladatelství Karolinum
Vydání první

© Univerzita Karlova v Praze, 2015

© Pavel Maruna a kolektiv, 2015

Text neprošel jazykovou ani redakční úpravou nakladatelství

ISBN 978-80-246-2891-2

ISBN 978-80-246-2970-4 (online : pdf)



Univerzita Karlova v Praze
Nakladatelství Karolinum 2015

www.karolinum.cz
ebooks@karolinum.cz

OBSAH

Úvod	7
1. Patologická fyziologie krve	9
2. Patologická fyziologie kardiovaskulárního systému	38
3. Patologická fyziologie dýchacího systému	66
4. Patologická fyziologie trávicího systému	88
5. Patologická fyziologie vnitřního prostředí	103
6. Patologická fyziologie vylučovacího systému	119
7. Patologická fyziologie endokrinního systému	132
8. Patologická fyziologie nervového systému	157
9. Obecná patologická fyziologie	172

ÚVOD

Ústav patologické fyziologie 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy v Praze připravil pro studenty všeobecného lékařství soubor testových otázek z předmětu patologická fyziologie. Otázky jsou rozdělené na kapitoly, týkající se patofyziologie orgánových systémů (krev, systémy kardiovaskulární, respirační, gastrointestinální, problematika vnitřního prostředí, systémy vylučovací, endokrinní a nervový), a kapitolu zaměřenou na obecnou patofyziologii. Testy mají sloužit k orientačnímu posouzení znalostí studenta z etiologie a patogeneze jednotlivých onemocnění, a usnadnit mu tak přípravu k závěrečné zkoušce z tohoto předmětu. Otázky mají možnost více správných odpovědí. Správné řešení je pro snadnější kontrolu uvedeno v pravém sloupci vedle zadání (řešení si student může při čtení otázky zakrýt). V souladu s charakterem edice kontrolních otázek, které už byly vydány z jiných oborů, neuvádíme u jednotlivých otázek komentáře, které by správné řešení vysvětlovaly. Testové otázky jsme připravili jako doplněk k učebnici patologické fyziologie, kde student nalezne zdůvodnění jednotlivých problémů v odpovídajícím rozsahu.

prof. MUDr. Pavel Maruna, CSc.

1 PATOLOGICKÁ FYZIOLOGIE KRVE

001. Viskozita krve je

- a) přímo úměrná hematokritu
- b) stoupá se zvyšujícím se hematokritem
- c) klesá se zvyšujícím se hematokritem
- d) na hematokritu nezávislá

002. Vysoká viskozita krve při hematokritu nad 70 %

- a) způsobuje zvýšenou srdeční práci
- b) zlepšuje prokrvení tkání a jejich zásobení kyslíkem
- c) představuje nebezpečí vzniku krevních sraženin v cévách (trombóz)
- d) způsobuje zpomalení průtoku krve cévním řečištěm a zhoršuje reologické vlastnosti krve

003. Krvetvorné kmenové buňky pro transplantační terapii je možno získat z

- a) kostní dřeně
- b) periferní krve
- c) pupečnickové krve
- d) fetální sleziny

004. Tepelné protilátky

- a) vznikají při febrilních stavech
- b) jsou namířené proti svalovým bílkovinám
- c) rozeznávají erytrocytární antigeny
- d) prokazují se Coombsovým testem

005. Chladové protilátky

- a) vznikají při dlouhodobém pobytu v chladném prostředí
- b) jsou většinou charakteru IgG
- c) v chladném prostředí mohou způsobit akrocyanózu
- d) jsou obvykle typu IgM

006. Coombsův test slouží ke stanovení

- a) hladiny koagulačních faktorů
- b) autoprotilátek proti erytrocytům
- c) času krvácivosti
- d) vstřebávání vitamínu B12

007. Alogenní transplantace kostní dřeně zahrnuje

- a) transplantace vlastních buněk
- b) transplantace buněk příbuzného
- c) transplantace buněk nepříbuzného
- d) transplantace buněk jiného živočišného druhu

008. Krevní obraz je vhodný pro vyšetření

- a) leukocytózy
- b) anémie
- c) dušnosti
- d) únavy

009. Diferenciální krevní obraz

- a) je schopen rozlišit jednotlivé povrchové markery na krevních buňkách
- b) uplatňuje se především u diagnózy alergických onemocnění
- c) je vhodný pro posouzení přítomnosti maligních krevních elementů
- d) zahrnuje rozpočet bílých krvinek s rozlišením na jednotlivé podtypy

010. Hypersplenismus

- a) je přítomnost akcesorních slezin
- b) je stav s útlumem kostní dřeně a aktivací sleziny
- c) je stav, při němž ve zvětšené slezině jsou zvýšeně sekvestrovány krevní elementy
- d) může být charakterizován trombocytopenií, granulocytopenií a anémií

011. Hyperviskózní syndrom je charakterizován

- a) zvýšeným odplavováním aktivovaných koagulačních faktorů z místa svého vzniku
- b) sníženým odplavováním aktivovaných koagulačních faktorů z místa svého vzniku
- c) ohrožením života pacienta
- d) snížením srdeční práce

012. Splenektomií doprovází v následujícím období

- a) trombocytopenie
- b) anémie
- c) zvýšení granulocytů v periferní krvi
- d) přítomnost Howell-Jollyho tělísek

- 013. Následující hodnoty krevního obrazu – hematokrit 0,32, počet erytrocytů 3,0 mil./ml, hemoglobin 110 g/l – odpovídají možné diagnóze**
- a) anémie z nedostatku železa
 - b) anémie při chronickém krvácení
 - c) anémie z nedostatku vitamínu B12
 - d) anémie po akutním krvácení
- 014. Kombinace nálezů sníženého plazmatického haptoglobinu, anémie a pozitivity Coombsova testu odpovídá diagnóze**
- a) intrakorpuskulární hemolytické anémie
 - b) autoimunitní hemolytické anémie
 - c) anémie doprovázející DIC (diseminovanou intravaskulární koagulopatii)
 - d) otravy olovem
- 015. Kombinace anémie, zvýšeného plazmatického haptoglobinu a sníženého transferrinu je charakteristická pro**
- a) zánět
 - b) intravaskulární hemolýzu
 - c) nedostatek železa
 - d) chronické krevní ztráty
- 016. Následující hodnoty krevního obrazu – hematokrit 0,30, počet erytrocytů 4,0 mil./ml, hemoglobin 110 g/l – odpovídají nejlépe diagnóze anémie**
- a) z nedostatku železa
 - b) z nedostatku vitamínu B12
 - c) z nedostatku kyseliny listové
 - d) nejedná se o anémii, protože počet erytrocytů je normální
- 017. Paroxysmální noční hemoglobinurie (PNH) je onemocnění, které je**
- a) autozomálně dominantně dědičné
 - b) získané
 - c) vykazuje multifaktoriální dědičnost
 - d) autozomálně recesivně dědičné
- 018. Hemoglobinurie vzniká při**
- a) rozpadu erytrocytů v cirkulaci
 - b) vychytávání erytrocytů makrofágy sleziny
 - c) přesycení vazebné kapacity haptoglobinu
 - d) podání inkompatibilní krve
- 019. Paroxysmální noční hemoglobinurie (PNH)**
- a) je způsobena chyběním některých ochranných proteinů na membráně erytrocytů
 - b) v patogenezi jejích příznaků se uplatňuje pokles pH krve během spánku a aktivace komplementu
 - c) vzniká v důsledku nadměrné produkce složek komplementu
 - d) vzniká při chyběním spektrinu v erytrocytární membráně

020. Haptoglobin je

- a) vylučován do moči při PNH (paroxysmální noční hemoglobinurii)
- b) snížen po intravaskulární hemolýze
- c) zvýšen po extravaskulární hemolýze
- d) degradačním produktem hemoglobinu

021. Paroxysmální noční hemoglobinurie je

- a) podmíněna přítomností atypického hemoglobinu
- b) způsobena defektem glykolytických enzymů
- c) způsobena parazitárním onemocněním
- d) výsledkem mutace krvetvorné kmenové buňky

022. Anémie z nedostatku vitamínu B12 a kyseliny tetrahydrofolové je morfologicky charakterizována

- a) přítomností megaloblastů v kostní dřeni
- b) normocytózou
- c) mikrocytózou
- d) makrocytózou

023. Anémie z nedostatku železa je charakterizována mimo jiné

- a) normální či hypercelulární kostní dřeni
- b) hypocelularitou kostní dřeni
- c) mikrocytózou
- d) makrocytózou

024. Při polycythaemia rubra vera je produkce erythropoetinu

- a) snížena
- b) zvýšena
- c) nezměněna
- d) zvýšená v noci

025. Při sekundárních polycytémiích je hladina erythropoetinu

- a) snížena
- b) zvýšena
- c) nezměněna
- d) velmi kolísavá

026. Neefektivní krvetvorba (inefektivní erythropoeza) je součástí patogeneze

- a) anémie z nedostatku erythropoetinu
- b) myelodysplastického syndromu
- c) megaloblastové anémie
- d) novorozenecké anémie

027. Sideroblastická anémie může vzniknout při

- a) vysokém stupni neefektivní krvetvorby
- b) poruše syntézy hemu

- c) otravě olovem
- d) sníženém příjmu železa potravou

028. Mezi extrakorpuskulární hemolytické anémie nepatří

- a) hemoglobinopatie S
- b) autoimunitní hemolytická anémie
- c) thalasémie
- d) paroxysmální noční hemoglobinurie

029. Při anémii je parciální tlak kyslíku v arteriální krvi (paO_2)

- a) snížený
- b) normální
- c) zvýšený
- d) kolísavý

030. Mezi korpuskulární hemolytické anémie nepatří

- a) srpkovitá anémie
- b) dědičná sférocytóza
- c) paroxysmální noční hemoglobinurie
- d) autoimunitní hemolytické anémie

031. Pro paroxysmální noční hemoglobinurii (PNH) platí

- a) je to extrakorpuskulární hemolytická anémie
- b) je charakterizována defektem membránových bílkovin inhibujících aktivaci komplementu
- c) po přidání okyseleného séra dochází k hemolýze PNH erytrocytů
- d) k hemolýze dochází při hypertenzní špičce

032. Pacient po resekci terminálního ilea bude mít nejspíše

- a) sideroblastickou anémii
- b) sideropenickou anémii
- c) megaloblastovou anémii
- d) mikrocytovou anémii

033. Při perniciózní anémii

- a) vážne inkorporace železa do hemoglobinu
- b) jsou často přítomny autoprotilátky proti vnitřnímu faktoru
- c) vážne syntéza DNA v erytroblastech
- d) objem erytrocytů často přesahuje 100 fl

034. Pro perniciózní anémii platí

- a) je zde nedostatek vitamínu B12
- b) v periferní krvi jsou přítomny mikrocyty
- c) patří mezi hemolytické anémie
- d) je důsledkem autoimunitního onemocnění

- 035. Pro perniciózní anémii platí**
- a) často doprovází gastroduodenální vředy
 - b) je vždy projevem maligního onemocnění
 - c) vzniká především při nedostatku stopových prvků v potravě
 - d) vyskytuje se často při atrofické gastritidě
- 036. Pro latentní fázi sideropenické anémie platí, že**
- a) hladina železa v séru je normální
 - b) je snížena vazebná kapacita transferrinu
 - c) je snížena hladina ferritinu v séru
 - d) je snížena hladina hemoglobinu v séru
- 037. Retikulocyty mohou být v krvi zvýšeny u**
- a) výrazného krvácení
 - b) intravaskulární hemolýzy
 - c) aplastické anémie
 - d) chronické myeloidní leukémie
- 038. Do obrazu anemického syndromu patří**
- a) bledost kůže a sliznic
 - b) dušnost
 - c) tachykardie
 - d) bradykardie
- 039. Makrocytová anémie se může vyvinout u**
- a) deficitu kyseliny listové
 - b) deficitu vitamínu B12
 - c) thalasémie
 - d) jaterního selhání
- 040. Mikrocytová anémie může vzniknout na podkladě**
- a) deficitu vnitřního faktoru
 - b) thalasémie
 - c) sideropenie
 - d) všech jmenovaných
- 041. Methemoglobin**
- a) je hemoglobin s defektními globinovými řetězci
 - b) obsahuje dvojmocné železo
 - c) vzniká při hypoxii
 - d) obsahuje trojmocné železo
- 042. Které tvrzení o srpkovité anémii není správné**
- a) patří mezi hemolytické anémie
 - b) označuje se také jako hemoglobinopatie S

- c) při hypoxii dochází k polymerizaci hemoglobinu
- d) příčinou je traumatický rozpad erytrocytů při nárazu na fibrinová vlákna v mikrovaskulárním řečišti na deformované elementy připomínající srp

043. Hemolytické anémie

- a) jsou provázeny přítomností urobilinogenu v moči
- b) jsou provázeny zvýšenou sérovou hladinou přímého bilirubinu
- c) mohou vést k cholelithiáze
- d) mohou vyvolat splenomegalii

044. U hemolytických anémií

- a) je zvýšená sérová hladina haptoglobinu
- b) je zvýšená sérová hladina laktátdehydrogenázy
- c) je snížený počet retikulocytů
- d) je zvýšená sérová hladina nekonjugovaného bilirubinu

045. Nejčastější příčinou sideropenické anémie v naší populaci je

- a) nedostatek železa ve stravě
- b) malabsorpce
- c) chronické krvácení
- d) vegetariánství

046. Ke zvýšení retikulocytů nad horní fyziologickou hranici 1,5 % dochází

- a) u aplastické anémie po podání transfuzí erytrocytární masy
- b) u hemolytických anémií
- c) u myelodysplastického syndromu
- d) u hypersplenismu

047. Anémie při chronickém renálním selhání způsobená nedostatkem erythropoetinu je

- a) megaloblastová
- b) makrocytární
- c) normocytární
- d) mikrocytární

048. Mezi laboratorní ukazatele hemolýzy patří

- a) zvýšení nekonjugovaného bilirubinu v moči
- b) přítomnost urobilinogenu v moči
- c) zvýšení haptoglobinu v séru
- d) pozitivní Coombsův test u intrakorpulárních hemolytických anémií

049. Nedostatek vitamínu B12 a kyseliny listové

- a) se projeví pouze poruchou erythropoezy
- b) má vliv jen na krevní buňky
- c) má vliv i na jiné než krevní buňky
- d) nemá vliv na erythropoezu

050. Manifestní sideropenická anémie se projeví

- a) snížením hladiny ferritinu ●
- b) snížením hladiny sérového železa ●
- c) makrocytózou ○
- d) snížením hladiny hemoglobinu ●

051. Přítomnost schistocytů v periferní krvi spolu s neurologickým deficitem postižené osoby svědčí pro

- a) srpkovitou anémií ○
- b) paroxysmální noční hemoglobinurii ○
- c) AIHA (autoimunní hemolytickou anémií) ○
- d) TTP (trombotickou trombocytopenickou purpuru) ●

052. Autoimunitní etiologii hemolytické anémie diagnostikujeme pomocí

- a) testu osmotické rezistence erytrocytů ○
- b) genetickým vyšetřením (sekvenací globinových řetězců) ○
- c) Coombsovým testem (přímým antiglobulinovým testem) ●
- d) elektroforézou sérových imunoglobulinů ○

053. Sideroblastová anémie tvoří podskupinu

- a) megaloblastových anémií ○
- b) anémií z nedostatku erytropoetinu ○
- c) myelodysplastického syndromu ●
- d) hemolytických anémií ○

054. Makrocytární charakter mají anémie

- a) při rozvinuté hypotyreóze ●
- b) při nedostatku listové kyseliny ●
- c) při jaterní insuficienci ●
- d) při hereditární sferocytóze ○

055. O anémii platí

- a) je definována jako snížení počtu cirkulujících erytrocytů anebo koncentrace hemoglobinu v periferní krvi ●
- b) do anemického syndromu patří bledost, únava, pokles tělesné výkonnosti, zadýchávání se při námaze, tachykardie ●
- c) při anémii je snížen parciální tlak kyslíku v arteriální krvi ○
- d) při anémii je snížen obsah kyslíku v arteriální krvi ●

056. Paroxysmální noční hemoglobinurie je onemocnění

- a) způsobené poruchou hematopoetické kmenové buňky ●
- b) které se projevuje atakami hemolýzy v chladu ○
- c) které může přejít do akutní myeloidní leukémie ●
- d) při kterém mají erytrocyty sníženou odolnost vůči komplementu ●

057. Přímý antiglobulinový (Coombsův) test je pozitivní při

- a) anémii způsobené nedostatkem vitamínu B12
- b) TTP (trombotické trombocytopenické purpuře)
- c) AIHA (autoimunní hemolytické anémii)
- d) beta-thalasémii

058. Anémie a současně zjištěná výrazná retikulocytóza je typický projev

- a) infiltrace kostní dřeně nádorem
- b) Fanconiho anémie
- c) perniciozní anémie
- d) AIHA (autoimunitní hemolytické anémie)

059. Primární příčinou anémie může být

- a) zvýšená produkce erytrocytů
- b) zvýšené ztráty erytrocytů
- c) zkrácený protrombinový čas
- d) snížená produkce erytrocytů

060. Megaloblastická anémie

- a) je důsledkem deficitu vitamínu B12 a kyseliny tetrahydrofolové
- b) vzniká v důsledku nadprodukce hepcidinu
- c) vzniká v důsledku snížené produkce hepcidinu
- d) provází atrofickou gastritidu

061. Paroxysmální noční hemoglobinurie

- a) je způsobena somatickou mutací kmenové buňky
- b) jejím podkladem je hemolýza při vyšším pCO_2
- c) při její patogenezi se hemolýza neuplatní
- d) je charakterizována defektem syntézy glykosylfosfatidové kotvy

062. Sekundární polycytémie

- a) je maligní onemocnění kostní dřeně s neregulovanou nadprodukcí erytrocytů
- b) je provázena nízkou koncentrací sérového erythropoetinu
- c) může být způsobena těžkým plicním onemocněním s respirační insuficiencí
- d) může být způsobena pobytem ve vysokých nadmořských výškách

063. Retikulocytóza

- a) je zhoubné onemocnění sleziny
- b) bývá u zvýšené aktivity erythropoezy
- c) může následovat po větším krvácení nebo hemolýze
- d) bývá při útlumu kostní dřeně

064. Přímý Coombsův test je zpravidla pozitivní u pacientů s

- a) perniciozní anémii
- b) autoimunitní hemolytickou anémií
- c) revmatoidní artritidou
- d) intrakorpulárními hemolytickými anémiemi

065. Anémie chronických chorob vzniká

- a) jako důsledek krvácení
- b) při zánětu působením zánětových cytokinů
- c) např. při chronických infekcích, revmatických zánětech
- d) při nedostatku listové kyseliny

066. Haptoglobin

- a) váže volný hemoglobin v plazmě, klesá při intravaskulární hemolýze
- b) váže rezervy kyslíku v buňce, je exprimován v buňkách bohatých na mitochondrie
- c) vzniká z hemoglobinu oxidací dvojmocného železa na trojmocné
- d) je nestabilní hemoglobin tvořící Heinzova tělíška u alfa-talasemií

067. Při intravaskulární hemolýze může dojít

- a) k hemoglobinurii
- b) k zvýšení hladiny plazmatického haptoglobinu
- c) ke žloutence
- d) ke zvýšení hemosiderinu v krevní plazmě

068. Retikulocytóza

- a) je maligním onemocněním retikulárních buněk ve stromatu kostní dřeně
- b) se vyskytuje u horečnatých onemocněních
- c) ukazuje na zvýšenou tvorbu erytrocytů
- d) za normálních okolností je $10 \times 10^9/\text{ml}$

069. Hemolytická anémie

- a) vede ke zvýšení koncentrace haptoglobinu
- b) může být způsobena protilátkami proti erytrocytům
- c) může být příčinou ikteru
- d) vede ke zvýšení koncentrace laktátdehydrogenázy

070. Sideropenická anémie je

- a) nejčastěji normochromní normocytární
- b) nejčastěji hypochromní mikrocytární
- c) nejčastěji makrocytární
- d) provázena zvýšenou koncentrací solubilních transferrinových receptorů

071. U anémie z nedostatku vitamínu B12

- a) je v krevním obraze typicky normochromní normocytární anémie
- b) může být v krevním obraze pancytopenie
- c) může dojít k poškození nervového systému
- d) je narušené vyzrávání cytoplazmy, ale normální vyzrávání jádra

072. Mikrocytární charakter má anémie

- a) způsobená nedostatkem erythropoetinu při chronickém renálním selhání
- b) sideropenická

- c) při chronických krevních ztrátách ●
d) u thalassemia major ●
- 073. Zvýšená plazmatická koncentrace haptoglobinu svědčí pro**
- a) hemolýzu ○
b) nedostatek železa ○
c) zánět ●
d) disseminovanou intravaskulární koagulaci (DIC) ○
- 074. Pokles plazmatické koncentrace haptoglobinu svědčí pro**
- a) extravaskulární hemolýzu ○
b) intravaskulární hemolýzu ●
c) nedostatek železa ○
d) nadbytek železa ○
- 075. Anémie při hypotyreóze je zpravidla**
- a) mikrocytární ○
b) normocytární ○
c) makrocytární ●
d) megaloblastová ○
- 076. Střední objem erytrocytu (MCV) je při aplastické anémii**
- a) snížený ○
b) normální ●
c) zvýšený ○
d) 70–83 femtolitrů ○
- 077. Retikulocytóza u pacienta s perniciózní anémií, která se objeví po zahájení léčby, svědčí pro**
- a) hemolytickou krizi ○
b) pozitivní efekt léčby vitaminem B12 ●
c) zkrácené přežívání erytrocytů u tohoto pacienta ○
d) aktivaci hematopoézy ●
- 078. U thalassemia major dochází k následujícím změnám**
- a) poklesu retikulocytů ○
b) mikrocytární anémii ●
c) zvýšení nekonjugovaného bilirubinu ●
d) sideropenii ○
- 079. Sníženou hodnotu středního objemu erytrocytů (MCV) nacházíme při**
- a) retikulocytóze ○
b) aplastické anémii ○
c) hemolytické anémii z mechanických příčin ●
d) thalassemia major ●

080. Hodnota středního objemu erytrocytů (MCV) 75 fl je slučitelná s následujícími diagnózami

- a) polycythemia vera
- b) autoimunitní hemolytická anémie
- c) anémie z nedostatku erythropoetinu
- d) anémie z nedostatku vitamínu B12

081. Zvýšení procentuálního zastoupení retikulocytů v červeném krevním obraze je charakteristickým nálezem u

- a) většího krvácení
- b) extrakorpulární hemolytické anémie
- c) intrakorpulární hemolytické anémie
- d) anémie z nedostatku erythropoetinu

082. Anémie doprovázející ischemickou fází diseminované intravaskulární koagulopatie (DIC) je

- a) makrocytární
- b) hemolytická
- c) hemorhagická
- d) diluční

083. Schistocyty jsou

- a) cirkulující fragmenty erytrocytů
- b) hypochromní erytrocyty s centrálním terčem hemoglobinu
- c) charakteristickým nálezem u hemoglobinopatie S
- d) charakteristickým nálezem u aplastické anémie

084. Pojem poikilocytóza označuje variabilitu

- a) typu hemoglobinu
- b) obsahu hemoglobinu v erytrocytu
- c) doby přežívání erytrocytů
- d) vzhledu erytrocytů

085. Nedostatek glukózo-6-fosfátdehydrogenázy

- a) se projevuje silněji u mužů
- b) je způsoben pouze jednou funkční mutací
- c) projevuje se silněji u žen
- d) se při akutním záchvatu manifestuje spotřebováním haptoglobinu a hemoglobinurií

086. Anémie z nedostatku vitamínu B12 doprovází

- a) Crohnovu chorobu
- b) tuberkulózu
- c) Whippleovu chorobu
- d) amyloidózu